System Engineering and Productivity/ 2025/ Vol.5/ No.2/ 57-71

System Engineering and Productivity

DOI: [10.22034/sep.2025.2044563.1236](https://doi.org/10.22034/sep.2025.2044563.1236)

Investigating the Impact of Safety Concerns, Safety Measures and Health Concerns on Workforce Productivity (Case Study: Firefighters in Qazvin City)

Ebrahim Joshang [1], Seyedeh Shabnam Azimi Hosseini [2*], Mohammad Reza Ebrahimian[3]

[1] M.Sc., Department of Safety Engineering and Environmental Health, Faculty of Engineering and Occupational Safety, Kar Higher Education Institute, Qazvin, Iran

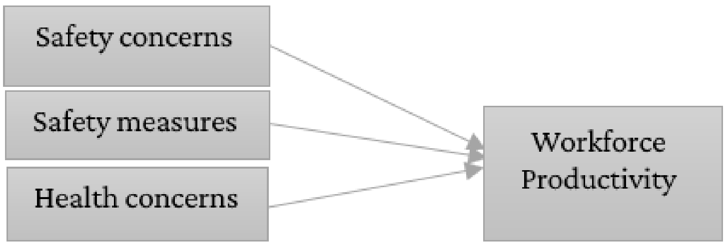
[2] Assistant Professor, Department of Safety Engineering and Environmental Health, Faculty of Engineering and Occupational Safety, Kar Higher Education Institute, Qazvin, Iran

[3] Assistant Professor, Department of Mechanical Engineering, Faculty of Engineering and Occupational Safety, Kar Higher Education Institute, Qazvin, Iran

HIGHLIGHTS

- Safety concerns can reduce productivity.
- Safety measures have a significant positive impact on workforce productivity.
- Health concerns have a significant negative impact on workforce productivity.

GRAPHICAL ABSTRACT



ARTICLE INFO

Article history:
Article Type: Research paper
Received: 29 October 2024
Revised: 29 December 2024
Accepted: 9 January 2025
Available online: 9 January 2025
*Correspondence:
azimi.hosseinii@gmail.com

How to cite this article:
Joshang, E., Hosseini, S. S. A, & Ebrahimian, M. R. (2025). Investigating the impact of safety concerns, safety measures and health concerns on workforce productivity (case study: firefighters in Qazvin city). *System Engineering and Productivity*, 5(2), 57-71.

Keywords:
Workforce productivity
Safety concerns
Health concerns
Safety measures

ABSTRACT

Human resources are considered the scarcest and most expensive capital of any type of organization. Usually, low human resource performance is one of the organizational problems. In past research, the effect of various factors on labor productivity has been examined, but the study of the effect of safety concerns, safety measures, and health concerns on firefighters' productivity has been neglected. This research is applied in terms of purpose and is descriptive in terms of data collection. The validity of the questionnaire was obtained by the face method and its reliability by calculating Cronbach's alpha coefficient. The research population was considered to be all firefighters in Qazvin city, and 148 people were selected as a sample. The information collected by the questionnaires was analyzed using SPSS24 and AMOS24 software using structural equation modeling. Analysis of the research results showed that safety concerns have a negative and significant effect on labor productivity. Safety concerns can negatively affect the morale, performance, and cooperation of firefighters by creating an unfavorable work environment, and as a result, reduce their productivity. Safety measures have a positive and significant effect on labor productivity. Safety measures can make processes safer and make it easier to perform necessary tasks, and as a result, increase productivity. Health concerns have a negative and significant effect on labor productivity. Health concerns can lead to increased stress and anxiety, and reduced concentration and efficiency, and as a result, reduced labor productivity.

1. Introduction

Without a doubt, it can be claimed that labor productivity is the most important variable studied and one of the most challenging organizational concepts, and the basis for many management policies and guidelines to increase efficiency (Aghebatkhah et al., 2018). Safety and health are vital for jobs. Occupational safety and health refer to the protection of the mental, physical, and emotional well-being of employees. (Wong et al., 2023) In fact, safety concerns, safety practices, and health concerns are among the factors affecting labor productivity.

Numerous empirical studies and surveys conducted in the field of safety and health issues in the workplace in recent years have shown that there is no doubt that preventing occupational accidents has a fundamental principle called collaborative and safety behaviors in employees, which should be given more attention than ever before (Liu et al., 2020) Researchers studied the effect of safety-specific transformational leadership on safety behavior among Chinese airline pilots (Wong et al., 2023) conducted a study entitled The effect of safety and health issues on the productivity of construction workers in Malaysia. (Wong et al., 2023) Shackleton studied the effect of work safety on the safe behaviors of employees working in the electrical industry (Shackleton, 2016). However, there has been no study that examines the effect of safety concerns, safety measures, and health concerns on the productivity of firefighters. Due to the nature of firefighting work, this profession is associated with serious risks, including fire, explosion, collapse of structures, etc. In these circumstances, failure to comply with safety and health issues can reduce the productivity of the firefighter workforce and ultimately lead to a weakening of their performance and efficiency. Therefore, this study addresses the impact of safety and health issues on workforce productivity.

2. Methodology

This research is applied in terms of its purpose and descriptive in terms of its data collection method. Also, this research is correlational research because it examines the relationships between variables. The research hypotheses are:

- Hypothesis 1: Safety concerns (in terms of workplace hazards and risks, past experiences, and existing equipment) have a significant effect on the productivity of firefighters.
- Hypothesis 2: Safety measures (use of safe and healthy equipment, responsibility, commitment, knowledge management) have a significant effect on the productivity of firefighters.
- Hypothesis 3: Health concerns (stress, recovery opportunities) have a significant effect on the productivity of firefighters.

The time frame of the research is spring and summer 2024. Data and information related to theoretical foundations and research literature were collected using the library method, and a questionnaire was used to collect information related to the analysis of hypotheses. The statistical population of this research consists of firefighters in Qazvin, who number 250 people. The statistical sample size of this research is 148 people based on the Cochran formula. The sampling method in this research is the use of simple random sampling method.

To verify the validity of the questionnaire, 10 samples were provided to professors and experts in the field, whose opinion was based on the verification of the research questionnaire. In order to determine the reliability of the questionnaire, Cronbach's alpha coefficient was calculated using SPSS software. Considering that the minimum reliability coefficient for research questionnaires is 0.70, the Cronbach's alpha coefficients obtained for all variables are higher than this value. Therefore, it can be claimed that the reliability and validity of the research questionnaire were desirable.

3. Results and Discussion

In this study, descriptive and inferential statistical methods were used to analyze the data. Structural equation modeling was used to generalize the results from the sample to the population using Amos software. The highest mean (3.586) was for the health concern variable, and the lowest mean (3.308) was for the safety measures variable.

Based on the results of the structural path analysis, the first hypothesis shows that the effect of safety concern on labor productivity is -0.892, and the path coefficient is negative. Accordingly, safety concern has a negative and significant effect on labor productivity. Therefore, it can be stated that the first hypothesis of the study, that safety concern has a significant effect on labor productivity, is accepted at a 95% confidence level. The effect of safety measures on labor productivity is 0.584, and the path coefficient is positive. Accordingly, safety measures have a positive and significant effect on labor productivity. Therefore, it can be stated that at a 95% confidence level, the

second hypothesis of the study that safety measures have a significant effect on labor productivity is accepted. The effect of health concerns on labor productivity is -0.802, and the path coefficient is negative. Accordingly, health concerns have a negative and significant effect on labor productivity. Therefore, it can be stated that the third hypothesis of the study, that health concerns have a significant effect on labor productivity, is accepted at a 95% confidence level.

4. Conclusions

The main objective of the present study is to investigate the impact of safety and health issues on workforce productivity (case study: Qazvin city firefighters). The results of this study can inform appropriate planning and policy-making to enhance the productivity of employees who play a key role in firefighting, ultimately leading to improved quality levels and enhanced job performance and productivity. The result of the analysis of the first hypothesis of the study showed that safety concerns have a negative and significant impact on workforce productivity. Concern about safety can lead to increased stress and anxiety in firefighters and reduce their concentration and efficiency. Also, constant concern about risks can lead to psychological fatigue, which negatively affects their physical and mental ability. Overall, safety concerns can negatively affect the morale, performance, and cooperation of firefighters by creating an unfavorable work environment and, as a result, reducing their productivity. This finding is consistent with the findings of Wong et al. (2023).
The result of the analysis of the second hypothesis of the research showed that safety measures have a positive and significant effect on workforce productivity. Some safety measures may lead to confidence in the way firefighters work. This can increase the speed of action, rapid response, and productivity of firefighters. Compliance with safety protocols can make processes safer and facilitate the execution of necessary tasks, which can lead to an optimal response to incidents. This finding is consistent with the findings of Wong et al. (2023).
The results of the analysis of the third hypothesis of the study showed that health concerns have a significant negative effect on workforce productivity. Worrying about health can lead to increased stress and anxiety in firefighters. These negative emotions can reduce their concentration and efficiency. Constant worry about health risks can lead to physical and mental fatigue, which affects their ability to perform their duties. Overall, health concerns can reduce the efficiency and productivity of firefighters and negatively affect the overall performance of the team. This finding is consistent with the findings of (Wong et al. 2023).

Funding

This research received no external funding.

Author contributions

All authors have had equal roles and contributions to the article.

Conflicts of interest

There are no conflicts of interest associated with this research.

Acknowledgments

We are grateful to all colleagues who provided insights and expertise that greatly assisted this research. We also thank the anonymous reviewers for their valuable suggestions to improve the paper.

References

Aghebatkhah, A., Talebiansharif, J., & Abdkhodaie, S. (2018). The relationship between cultural intelligence and communication skills with job satisfaction in nurses of Emam Reza Hospital in Mashhad City. *New Achievements in Humanities Studies, 1*(8), 22–45. (In Persian)

Liu, Q., Xu, N., Jiang, H., Wang, S., Wang, W., & Wang, J. (2020). Psychological driving mechanism of safety citizenship behaviors of construction workers: Application of the theory of planned behavior and norm activation model. *Journal of Construction Engineering and Management, 146*(4), 04020027. https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001793

Shackleton, R. (2016). *An examination of different measures of work experience, and the relationship between previous experience and safety* [Master's thesis, University of Canterbury]. University of Canterbury Research Repository. http://hdl.handle.net/10092/12884

Wong, Q., Sapuan, N. M., & Khan, M. W. A. (2023). The impact of safety and health towards construction workforce productivity. *Journal of Governance and Integrity, 6*(1), 504–514. https://doi.org/10.15282/jgi.6.1.2023.9114

مهندسی سیستم و بهره‌وری/ سال ۱۴۰۴/ دوره ۵/ شماره ۲/ صفحه ۵۷-۷۱

نشریه مهندسی سیستم و بهره‌وری

DOI: 10.22034/sep.2025.2044563.1236

بررسی تأثیر نگرانی ایمنی، اقدامات ایمنی و نگرانی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار (موردمطالعه: آتش‌نشانان شهر قزوین)

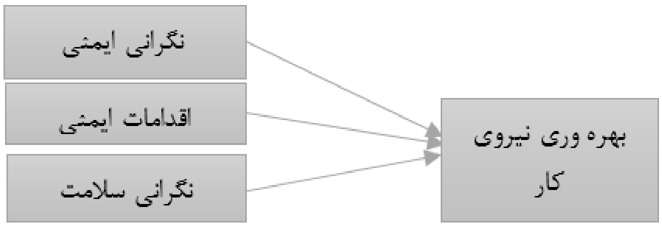
ابراهیم جوشنگ[۱]، سیده شبنم عظیمی حسینی [۲*]، محمد رضا ابراهیمیان[۳]

[۱] کارشناسی ارشد، گروه مهندسی ایمنی بهداشت محیط‌زیست، دانشکده مهندسی و ایمنی کار، موسسه آموزش عالی کار، قزوین، ایران

[۲] استادیار، گروه مهندسی ایمنی بهداشت محیط‌زیست، دانشکده مهندسی و ایمنی کار، موسسه آموزش عالی کار، قزوین، ایران

[۳] استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی و ایمنی کار، موسسه آموزش عالی کار، قزوین، ایران

چکیده گرافیکی



برجسته‌ها

- نگرانی‌های ایمنی می‌تواند بهره‌وری را کاهش دهد.
- اقدامات ایمنی تأثیر مثبت قابل‌توجهی بر بهره‌وری نیروی کار دارد.
- نگرانی‌های سلامت تأثیر منفی قابل‌توجهی بر بهره‌وری نیروی کار دارد.

چکیده

نیروی انسانی، کمیاب‌ترین و گران‌ترین سرمایه‌های هر نوع سازمان محسوب می‌شوند. معمولاً پایین بودن عملکرد نیروی انسانی یکی از مشکلات سازمانی می‌باشد. در تحقیقات گذشته تأثیر عوامل مختلف بر بهره‌وری نیروی کار، موردبررسی قرار گرفته است اما بررسی تأثیر نگرانی ایمنی، اقدامات ایمنی و نگرانی‌های سلامت بر بهره‌وری آتش‌نشانان مورد غفلت قرار گرفته است. این پژوهش ازنظر هدف کاربردی می‌باشد و ازنظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی از نوع پیمایشی است. روایی پرسش‌نامه از روش صوری و پایایی آن با محاسبه ضریب آلفای کرونباخ حاصل گردید. جامعه تحقیق کلیه آتش‌نشانان شهر قزوین در نظر گرفته شد که تعداد ۱۴۸ نفر به‌عنوان نمونه انتخاب گردید. اطلاعات گردآوری‌شده توسط پرسشنامه‌ها به‌وسیله نرم‌افزارهای SPSS24 و AMOS24 با استفاده از مدل‌سازی معادلات ساختاری مورد تجزیه‌وتحلیل قرار گرفت. تجزیه‌وتحلیل نتایج پژوهش نشان داد که نگرانی ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر منفی و معناداری دارد. نگرانی ایمنی می‌تواند با ایجاد یک محیط کار نامساعد، بر روحیه، عملکرد و همکاری آتش‌نشانان تأثیر منفی بگذارد و درنتیجه بهره‌وری آن‌ها را کاهش دهد. اقدامات ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر مثبت و معناداری دارد. اقدامات ایمنی می‌تواند فرآیندها را ایمن‌تر کند و اجرای وظایف لازم را راحت‌تر و درنتیجه بهره‌وری را افزایش دهد. نگرانی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر منفی و معناداری دارد. نگرانی سلامت می‌تواند منجر به افزایش استرس و اضطراب و کاهش تمرکز و کارایی آنان و درنتیجه کاهش بهره‌وری نیروی کار گردد.

مشخصات مقاله

تاریخچه مقاله:

نوع مقاله: پژوهشی

دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۰۸

بازنگری: ۱۴۰۳/۱۰/۰۹

پذیرش: ۱۴۰۳/۱۰/۲۰

ارائه برخط: ۱۴۰۳/۱۰/۲۰

*نویسنده مسئول:

azimi.hosseinii@gmail.com

کلیدواژه‌ها:

بهره‌وری نیروی کار

نگرانی ایمنی

نگرانی سلامت

اقدامات ایمنی

۱- مقدمه

یکی از اهداف اصلی هر سازمان، دستیابی به سطح مطلوب بهره‌وری نیروی کار است. محیط کار انسان به‌گونه‌ای منزل دوم او محسوب می‌شود (Naveed et al., 2022) و چه‌بسا افرادی عمده ساعات شبانه‌روز را در محیط کار به سر می‌برند؛ بدون هیچ تردیدی می‌توان ادعا کرد که بهره‌وری نیروی کار پراهمیت‌ترین متغیر موردمطالعه و یکی از چالش‌برانگیزترین مفاهیم سازمانی و پایه بسیاری از سیاست‌ها و خط‌مشی‌های مدیریت برای افزایش کارایی می‌باشد (Aghebatkhah et al., 2018)؛ بنابراین، سازمان‌ها به مدیران و کارکنان اثربخش و کارآمد نیاز دارند تا بتوانند به اهداف تعیین‌شده در جهت رشد و توسعه همه‌جانبه کشور دست یابند. می‌توان این‌گونه بیان نمود که نقش نیروی انسانی در پیشبرد امور یک جامعه دارای چنان اهمیتی است که مؤثرترین رکن تحولات اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی محسوب می‌شود. پیشرفت‌های اقتصادی و اجتماعی، تجهیز نیروی انسانی متعهد، متخصص و ماهر و افزایش‌های مهارت‌های مداوم او را اجتناب‌ناپذیر می‌سازد (Malehmirchegini, 2020). از موارد مؤثر بر بهره‌وری نیروی انسانی می‌توان به مدیریت فرآیند، بهبود مستمر، کار تیمی و بهداشت و ایمنی شغلی اشاره نمود (Dehghannejhad, 2016). ایمنی و سلامت برای مشاغل بسیار حیاتی است. ایمنی و سلامت شغلی به حفاظت از رفاه ذهنی، جسمی و عاطفی کارکنان اشاره دارد (Wong et al., 2023). درواقع، نگرانی ایمنی، اقدامات ایمنی و نگرانی سلامت ازجمله عوامل مؤثر بر بهره‌وری نیروی کار هستند. نگرانی از دست دادن سلامت و ایمنی در محل کار، می‌تواند باعث کاهش تمرکز و توجه کارکنان شود. نگرانی از ایمنی ممکن است باعث تأخیر در انجام کارها و کاهش سرعت کارکنان شود. همچنین، اجرای اقدامات ایمنی در محل کار می‌تواند بهبود ایمنی و سلامت کارکنان را تضمین کند (Woo & Cho, 2016). با اجرای اقدامات ایمنی، احتمال وقوع حوادث و آسیب‌ها کاهش می‌یابد و کارکنان احساس اطمینان و رضایت بیشتری خواهند داشت. نگرانی از بروز بیماری‌های مختلف در محل کار، ممکن است باعث کاهش تمرکز و توجه کارکنان شود. همچنین، نگرانی از سلامت ممکن است باعث افزایش تعداد تقاضاهای مرتبط با سلامت و بهبود وضعیت بهداشتی شود؛ بنابراین، نگرانی ایمنی و سلامت، همچنین اقدامات ایمنی می‌توانند تأثیرات مختلفی بر بهره‌وری نیروی کار داشته باشند و بهبود ایمنی و سلامت در محل کار می‌تواند به بهبود بهره‌وری نیروی کار منجر شود (Wong et al., 2023).

بررسی‌ها و مطالعات تجربی متعددی که در زمینه مسائل ایمنی و سلامت در محیط کار در سال‌های اخیر انجام شده است، نشان داده در این مهم شکی وجود ندارد که پیشگیری از وقوع حوادث شغلی دارای یک اصل اساسی به نام رفتارهای مشارکتی و ایمنی در کارکنان است که باید بیش‌ازپیش موردتوجه قرار گیرد (Liu et al., 2020). پژوهشگرانی همچون وو و همکاران به تأثیر رهبری تحول‌آفرین ویژه ایمنی بر رفتار ایمنی در بین خلبانان خطوط هوایی چینی پرداختند (Woo & Cho, 2016). نتایج نشان می‌دهد که رهبری تحول‌آفرین ویژه ایمنی از طریق تأثیر اشتیاق ایمنی هماهنگ، تأثیر مثبتی بر رفتار ایمنی و تأثیر غیرمستقیم بر رفتار ایمنی دارد. وونگ و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان تأثیر مسائل ایمنی و بهداشتی بر بهره‌وری نیروی کار ساختمانی در مالزی انجام دادند. نتایج نشان داد که اقدامات ایمنی ضعیف در محیط کار باعث صدمات و حوادثی می‌شود که محیط کار را تحت تأثیر قرار می‌دهد. فقدان نگرانی‌های بهداشتی مبتنی بر مسائل سلامت جسمی و روانی بر بهره‌وری کارگران ساختمانی تأثیر می‌گذارد (Wong et al., 2023). شاکلتون در پژوهشی به بررسی تأثیر میزان ایمنی کار بر روی رفتارهای ایمن کارکنان شاغل در صنعت برق پرداخت. یافته‌های پژوهش نشانگر آن بود که ایمنی همکار، سرپرست، شیوه‌های مدیریت ایمنی و برنامه‌های ایمنی به‌طور چشمگیری با رعایت الگوهای ایمنی کارکنان همبستگی دارد (Shackleton, 2016). همچنین در پژوهش‌های مختلف دغدغه‌های متفاوت شغل آتش‌نشانی موردبررسی قرار گرفته است مانند خیردست و همکاران به بررسی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری شغلی آتش‌نشانان شهر تهران بر اساس جو ایمنی کار، حوادث شغلی و بدبینی سازمانی پرداختند که نتایج این تحقیق نشان می‌دهد بین دو مقیاس ایمنی کار و تاب‌آوری همبستگی مثبتی ولی بدبینی سازمانی ارتباط منفی با تاب‌آوری دارد (Kheirdast et al.,2024) و جعفری ندوشن و همکاران به

رابطه استرس شغلی و عوامل مرتبط با حوادث کاری در کارکنان سازمان آتش‌نشانی شهر یزد پرداختند که نتایج نشان داد رابطه معناداری بین استرس شغلی با متغیرهای وضعیت فیزیکی محیط کار، حوادث و مصدومیت‌های کار، فشار زمان، مشکلات محیط کار و تصمیم‌گیری وجود دارد (Jafari Nodoushan et al., 2019). بااین‌حال پژوهشی که به بررسی تأثیر نگرانی ایمنی، اقدامات ایمنی و نگرانی سلامت بر بهره‌وری آتش‌نشانان بپردازد، صورت نگرفته است.

آتش‌نشانی شغلی است که بدون وقفه در شبانه‌روز فعال است، چراکه محافظت از جان و مال افراد جامعه ساعت نمی‌شناسد. افراد آتش‌نشان به دلیل استرس بالایی که در محیط کار متحمل می‌شوند خیلی زودتر از سایر افراد به پیری زودرس دچار شده و این استرس‌های حین کار باعث ترس و اضطراب فراوان در روحیه کاری کارکنان سازمان آتش‌نشانی می‌شود چراکه هرروز با حوادث و اتفاقاتی دست‌وپنجه نرم می‌کنند که بسیار سهمگین بوده و ممکن است در انجام این مأموریت‌ها جان خود را از دست بدهند. لذا به دلیل ماهیت کار آتش‌نشانی، این حرفه با خطرات جدی ازجمله آتش‌سوزی، انفجار، سقوط سازه‌ها و... همراه است. به همین دلیل، نیروهای آتش‌نشان باید به‌صورت مداوم آمادگی خود را برای مقابله با این خطرات حفظ کنند. در این شرایط، عدم رعایت مسائل ایمنی و سلامت می‌تواند باعث کاهش بهره‌وری نیروی کار آتش‌نشان شده و درنهایت منجر به تضعیف عملکرد و کارایی آن‌ها شود. بررسی و ارزیابی آتش‌نشانی شهر قزوین می‌تواند به شناسایی نقاط ضعف و قوت عملکرد این سازمان کمک کند و درنهایت باعث افزایش سطح امنیت شهروندان و کاهش خسارات ناشی از حوادث آتش‌سوزی شود؛ بنابراین، این پژوهش، به تأثیر مسائل ایمنی و بهداشتی بر بهره‌وری نیروی کار می‌پردازد.

۲- مبانی نظری و پیشینه پژوهش

مسائل ایمنی و بهداشتی برای آتش‌نشانان حیاتی است، به‌ویژه با نرخ بالای مرگ‌ومیر حوادثی که اغلب در این صنعت اتفاق می‌افتد. ایمنی و سلامت شغلی به حفاظت از رفاه ذهنی، جسمی و عاطفی کارکنان و همچنین حفظ محیط کار تا حد زیادی عاری از خطرات واقعی یا احتمالی است که می‌تواند به کارکنان آسیب برساند. تعداد زیادی از حوادث که در حال افزایش است، بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر می‌گذارد (Wong et al., 2023).

سازمان بین‌المللی کار[1] بهره‌وری را نسبت ستاده‌ها به یکی از عوامل تولید (زمین سرمایه، نیروی کار و مدیریت) تعریف می‌کند. به‌عبارت‌دیگر بهره‌وری به معنای استفاده بهینه از نهاده‌های ورودی جهت دستیابی به خروجی‌های بیشتر است. امروزه، محدودیت عوامل تولید از یک‌سو و افزایش تقاضا از سوی دیگر باعث شده تا افزایش بهره‌وری و استفاده صحیح از مجموع عوامل تولید اعم از سرمایه و نیروی کار به اولویت ملی کشورها جهت نیل به رشد و توسعه پایدار تبدیل شود. همچنین، در سطح سازمان‌ها نیز بهبود بهره‌وری یکی از مهم‌ترین راهبردهای مؤثر در کسب موفقیت آن‌ها در دنیای پررقابت کنونی است (Mohammadvand et al., 2021). افزایش بهره‌وری می‌تواند به اشکال مختلفی از تغییر در یک قطعه کوچک در جریان تولید تا تغییر در استراتژی‌های کلان سازمان، شیوه‌ها و روش‌های انجام کار، اصلاح روابط کاری، افزایش انگیزه کارکنان و غیره باشد. وجود ساختار سازمانی مناسب، روش‌های اجرایی کارآمد، تجهیزات و ابزار کار سالم، فضای کاری متعادل و از همه مهم‌تر نیروی انسانی واجد صلاحیت و شایسته از ضروریاتی است که مدیران برای نیل به بهره‌وری مطلوب باید به آن توجه کنند (Sohrabi & Namazi, 2020).

وونگ و همکاران (۲۰۲۳) تحقیقی با عنوان تأثیر مسائل ایمنی و بهداشتی بر بهره‌وری نیروی کار ساختمانی در مالزی انجام دادند. هدف این تحقیق بررسی تأثیر ایمنی و سلامت بهره‌وری نیروی کار ساختمانی در میان کارگران پیمانکار در کوانتان، پاهانگ، مالزی بود. در این پژوهش از یک تحقیق کمی برای جمع‌آوری و تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با استفاده از مدل PLS-SEM استفاده شده است. این تحقیق ۱۵۲ پاسخ را از کارگران پیمانکار کوانتان، پاهانگ جمع‌آوری کرده است. نتایج نشان داد که اقدامات ایمنی ضعیف در محیط کار باعث صدمات و حوادثی می‌شود که کار در محل را تحت تأثیر قرار می‌دهد. فقدان نگرانی‌های بهداشتی مبتنی بر مسائل سلامت جسمی و روانی بر بهره‌وری کارگران ساختمانی تأثیر می‌گذارد

[1] International Labor Organizational

(Wong et al., 2023). اورتیز-باریوس و همکاران (۲۰۲۲) پژوهشی با عنوان یک رویکرد چند معیاره برای ادغام عملکرد ایمنی و سلامت شغلی و بهره‌وری سیستم‌های صنعتی انجام دادند. در این تحقیق راه‌حل ترکیبی برای محاسبه شاخص تناسب کاری اجرا شد. بر اساس این شاخص، مداخلات بر روی هر کارگر برای حمایت از طراحی مجدد شرکت و درعین‌حال ارائه یک مدیریت منعطف با عملکرد بالا پیشنهاد شده است. نتایج نشان داد که کارایی و کیفیت با ۰/۱۶۲ مهم‌ترین عوامل در ارزیابی عملکرد مهندسین برق سالخورده هستند درحالی‌که ریسک روانی اجتماعی و ایمنی شغلی به‌عنوان محرک‌های اصلی برای مدیریت مشترک نیروی کار سالخورده می‌باشند (Ortiz-Barrios et al., 2022).

شاکلتون (۲۰۱۶) در پژوهشی به بررسی تأثیر میزان ایمنی کار بر روی رفتارهای ایمن؛ مطالعه موردی: کارکنان شاغل در صنعت برق پرداخت. این پژوهش ازلحاظ هدف کاربردی و ازلحاظ نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی (غیرآزمایشی) - همبستگی بود. جامعه آماری کلیه کارکنان شرکت توزیع برق شیراز بالغ بر ۸۰۰ نفر و ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه استاندارد ایمنی محیط کار و رفتار انطباقی کار (۲۰۱۱) می‌باشد. یافته‌های پژوهش نشانگر آن بود که ایمنی همکار، سرپرست، شیوه‌های مدیریت ایمنی و برنامه‌های ایمنی به‌طور چشمگیری با رعایت الگوهای ایمنی کارکنان همبستگی دارد. کلیه متغیرهای مذکور ازنقطه‌نظر درک ایمنی محیط کار که منجر به ایمنی رفتاری در کارکنان می‌گردد، نقش تضمین‌کننده دارند (Shackleton, 2016).

لی و همکاران (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان رابطه بین اعتماد کارکنان، ایمنی سازمانی و رفتار مشارکتی ایمنی انجام دادند. در یافته‌های خود گزارش کردند، اعتماد به تجهیزات ایمنی سازمان می‌تواند رفتار مشارکت ایمنی را پیش‌بینی کند. ایمنی روان‌شناختی و احساس تعلق و همچنین میانجی‌های چندگانه متشکل از این دو متغیر، می‌توانند میانجی بین اعتماد به امنیت سازمانی و رفتار مشارکت ایمنی باشند. اعتماد به مؤسسات ایمنی سازمان هیچ تأثیر مستقیم و معناداری بر رفتار مشارکت ایمنی نداشت (Li et al., 2020).

ماله میرچگینی (۲۰۲۲) در تحقیقی به بررسی نقش رفاه کارکنان و ضریب ایمنی بر تعهد کارکنان پرداختند. جامعه آماری تحقیق حاضر کارکنان آتش‌نشانی محمدیه قزوین بودند که تعداد آن‌ها ۴۵ نفر می‌باشد که به دلیل حجم کم جامعه آماری برای نمونه‌گیری از روش سرشماری استفاده شد. داده‌های تحقیق با استفاده از نرم‌افزار Smart PLS موردبررسی قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که رفاه کارکنان و ضریب ایمنی بر روی تعهد کارکنان تأثیرگذار است (Malehmirchegini, 2020).

اکبری و سربندی (۲۰۲۲) در تحقیقی به بررسی ارتباط مدیریت ایمنی سلامت با رضایت شغلی و بهبود عملکرد کارکنان در مراکز تولیدی (موردمطالعه: شرکت واحد صنعتی پوشاک هاکوپیان) پرداختند. این مطالعه توصیفی-مقطعی برای ۲۰۰ نفر از کارکنان و مدیران شرکت واحد صنعتی پوشاک هاکوپیان مستقر در استان تهران انجام شد که از میان آن‌ها ۱۳۰ نفر بر اساس شیوه نمونه‌گیری تصادفی با استفاده از جدول مورگان انتخاب شدند. ابزارهای گردآوری داده‌ها شامل پرسشنامه محقق ساخته بود. داده‌ها با استفاده از الگوی معادلات ساختاری (SEM[8]) و فرضیه‌های پژوهش با رویکرد حداقل مربعات جزئی از طریق نرم‌افزار SPSS26 آزمایش شد. نتایج پژوهش تأثیر مثبت بهبود ایمنی بر رضایت شغلی کارکنان در واحدهای تولیدی و نیز اثرات منفی عدم توجه به بهداشت محیط کار بر کیفیت عملکرد کارکنان را نشان می‌دهد (Akbari & Sarbadi, 2022).

همان‌طور که در جدول **۱** مشخص گردیده است، در مطالعات پیشین جنبه‌های مختلف تأثیر موضوعات ایمنی شغلی بر بهره‌وری موردبررسی قرار گرفته است و همچنین مسائل مرتبط با شغل آتش‌نشانی در تحقیقات متعددی ازجمله مقاله ماله میرچگینی مطرح شده است، ولی بررسی تأثیر نگرانی ایمنی، اقدامات ایمنی و نگرانی‌های سلامت بر بهره‌وری آتش‌نشانان مورد غفلت قرار گرفته است. مقاله وونگ و همکاران در زمینه ساخت‌وساز انجام شده است. در پژوهش حاضر به بررسی تأثیر نگرانی ایمنی، اقدامات ایمنی و نگرانی‌های سلامت بر روی بهره‌وری نیروی کار (آتش‌نشانان شهر قزوین) پرداخته شده است.

جدول ۱. پیشینه تحقیق

Table 1. Research background

نویسندگان	سال تحقیق	عنوان تحقیق	نتایج
وونگ و همکاران	۲۰۲۳	تأثیر مسائل ایمنی و بهداشتی بر بهره‌وری نیروی کار ساختمانی در مالزی	اقدامات ایمنی بر حوادث، نگرانی‌های بهداشتی بر بهره‌وری کارگران تأثیرگذار است.
اورتیز-باریوس و همکاران	۲۰۲۲	یک رویکرد چند معیاره برای ادغام عملکرد ایمنی، سلامت شغلی و بهره‌وری سیستم‌های صنعتی	کارایی و کیفیت مهم‌ترین عوامل در ارزیابی عملکرد مهندسین برق سالخورده هستند درحالی‌که ریسک روانی اجتماعی و ایمنی شغلی به‌عنوان محرک‌های اصلی برای مدیریت مشترک نیروی کار سالخورده می‌باشند.
شاکلتون	۲۰۱۶	تأثیر ایمنی کار بر رفتارهای ایمن، (کارکنان شاغل در صنعت برق)	ایمنی همکار، سرپرست، شیوه‌های مدیریت ایمنی و برنامه‌های ایمنی به‌طور چشمگیری با رعایت الگوهای ایمنی کارکنان همبستگی دارد.
لی و همکاران	۲۰۲۰	رابطه بین اعتماد کارکنان، ایمنی سازمانی و رفتار مشارکتی ایمنی	ایمنی روان‌شناختی و احساس تعلق و میانجی‌های چندگانه متشکل از این دو متغیر، می‌توانند میانجی بین اعتماد به امنیت سازمانی و رفتار مشارکت ایمنی باشند.
ماله میرچگینی	۲۰۲۲	بررسی نقش رفاه کارکنان و ضریب ایمنی بر تعهد کارکنان آتش‌نشانی محمدیه قزوین	رفاه کارکنان و ضریب ایمنی بر روی تعهد کارکنان تأثیرگذار است.
اکبری و سربندی	۲۰۲۲	بررسی ارتباط مدیریت ایمنی سلامت با رضایت شغلی و بهبود عملکرد کارکنان در مراکز تولیدی	تأثیر مثبت بهبود ایمنی بر رضایت شغلی کارکنان در واحدهای تولیدی و نیز اثرات منفی عدم توجه به بهداشت محیط کار بر کیفیت عملکرد کارکنان را نشان می‌دهد.

۳-روش‌شناسی پژوهش

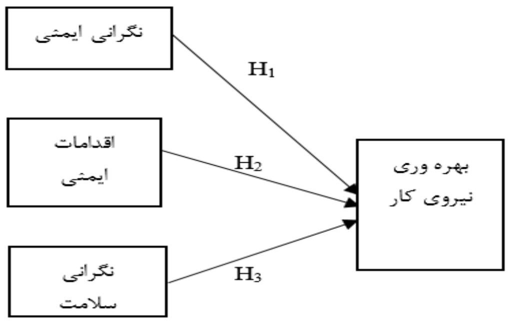
این پژوهش ازنظر هدف کاربردی و ازنظر نحوه گردآوری داده‌ها توصیفی از نوع پیمایشی است. هم‌چنین این تحقیق چون به بررسی روابط میان متغیرهای می‌پردازد یک تحقیق همبستگی است. فرضیات تحقیق عبارت‌اند از:

- فرضیه ۱: نگرانی ایمنی (در زمینه خطرات و ریسک‌های محیط کار، تجربیات گذشته و تجهیزات موجود) بر بهره‌وری نیروی کار آتش‌نشانان تأثیر معناداری دارد.
- فرضیه ۲: اقدامات ایمنی (استفاده از تجهیزات ایمن و سالم، مسئولیت‌پذیری، تعهد، مدیریت دانش) بر بهره‌وری نیروی کار آتش‌نشانان تأثیر معناداری دارد.
- فرضیه ۳: نگرانی سلامت (استرس، فرصت بازیابی) بر بهره‌وری نیروی کار آتش‌نشانان تأثیر معناداری دارد.

مدل مفهومی پژوهش به‌صورت شکل **۱** است:

قلمرو زمانی پژوهش بهار و تابستان سال ۱۴۰۳ می‌باشد. داده‌ها و اطلاعات مربوط به مبانی نظری و ادبیات تحقیق با استفاده از روش کتابخانه‌ای و برای جمع‌آوری اطلاعات مربوط به تجزیه‌وتحلیل فرضیات از پرسشنامه استفاده گردید. جامعه آماری این پژوهش را آتش‌نشانان شهر قزوین تشکیل می‌دهند که تعداد آنان ۲۵۰ نفر است. حجم نمونه آماری این پژوهش بر اساس فرمول کوکران

۱۴۸ نفر است. برای اطمینان بیشتر تعداد ۱۶۰ پرسشنامه توزیع گردید و تا جایی ادامه یافت که تعداد ۱۴۸ پرسشنامه دارای قابلیت تحلیل باشد. روش نمونه‌گیری در این پژوهش، استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده است. در این تحقیق برای سنجش متغیرها، طیف لیکرت ۵ گزینه‌ای از کاملاً موافقم تا کاملاً مخالفم استفاده شد. پرسشنامه شامل دو بخش بود، بخش اوّل مربوط به مشخصات فردی پاسخ‌دهنده و شامل سن، جنسیت، میزان تحصیلات و سابقه کار و بخش دوّم، گویه‌های مرتبط با متغیرهای تحقیق مطرح شد که به شرح جدول ۲ می‌باشد: در جداول ۳ و ۴ و ۵ و ۶، وضعیت تأهل، تحصیلات، سن و سابقه کاری پاسخ‌دهندگان مشخص شده است. تمامی پاسخ‌دهندگان مرد بودند و معیار ورود آتش‌نشانان شهر قزوین که حداقل ۶ ماه از سابقه کار آن‌ها گذشته باشد و معیار خروج از مطالعه، کارکنانی که مدرک تحصیلی آن‌ها از فوق‌دیپلم (کاردانی) کمتر بود.



شکل ۱. مدل مفهومی پژوهش (Wong et al., 2023).

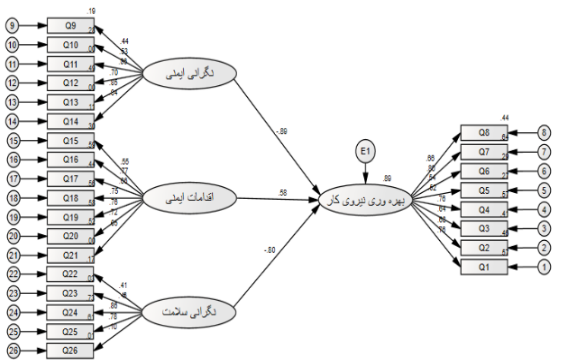
Figure 1. Conceptual research model (Wong et al., 2023).

یکی از مهم‌ترین جنبه‌های هر تحقیق، مناسب بودن ابزار اندازه‌گیری آن است. هر نوع ابزار سنجش باید از روایی و پایایی لازم برخوردار باشد تا محقق بتواند داده‌های متناسب با تحقیق را گردآوری نماید و از طریق این داده‌ها و تجزیه‌وتحلیل آن‌ها، فرضیه‌های موردنظر را بیازماید و به سؤال تحقیق پاسخ دهد. برای تأیید روایی پرسشنامه ۱۰ نمونه در اختیار اساتید و صاحب‌نظران این رشته قرار گرفت که نظر آن‌ها مبتنی بر تأیید پرسش‌نامه تحقیق بود. به‌منظور تعیین پایایی پرسش‌نامه، از طریق نرم‌افزار SPSS ضریب آلفای کرونباخ محاسبه گردید، جدول ۷ با توجه به این‌که حداقل ضریب پایایی برای پرسشنامه‌های پژوهشی ۰/۷۰ می‌باشد، ملاحظه می‌گردد که ضرایب آلفای کرونباخ به‌دست‌آمده برای تمامی متغیرها از این مقدار بالاتر است؛ بنابراین می‌توان ادعا نمود که پایایی و اعتبار پرسشنامه تحقیق مطلوب بوده است.

۴-یافته‌های پژوهش

در این تحقیق برای تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، از روش‌های آمار توصیفی و نیز از روش‌های آمار استنباطی استفاده شده است. درواقع ابتدا با استفاده از نرم‌افزار SPSS، هر متغیر در قالب جداول و شاخص‌های آماری، توصیف‌شده و سپس جهت تجزیه‌وتحلیل داده‌ها، آزمون فرضیه‌ها و در کل برای تعمیم نتایج از نمونه به جامعه آماری از روش مدل‌یابی معادلات ساختاری به‌وسیله نرم‌افزار Amos استفاده شده است. با توجه به جدول ۸ مشاهده می‌شود که بیشترین میانگین (۳/۵۸۶) مربوط به متغیر نگرانی سلامت و کمترین میانگین (۳/۳۰۸) مربوط به متغیر اقدامات ایمنی می‌باشد.

همچنین نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد چولگی و کشیدگی کلیه متغیرها در بازه ۲ - و ۲+ قرار دارد لذا متغیرها توزیع نرمال دارند. در این قسمت مدل ساختاری تحقیق جهت آزمون فرضیات اصلی برازش می‌یابد. این مدل در شکل ۲ نمایش داده شده است.



شکل ۲. مدل ساختاری پژوهش.

Figure 2. Structural model of the research.

در جدول ۹ شاخص‌های برازش مدل فوق مشخص گردیده است. همان‌طور که در جدول ۹ دیده می‌شود تمامی شاخص‌ها در محدوده مطلوب قرار دارند؛ بنابراین مناسب بودن مدل تحلیل ساختاری در برازش داده‌های گردآوری‌شده تأیید می‌شود. با توجه به نتایج مدل ساختاری تحقیق، در ادامه به بیان نتایج تحلیل مسیر فرضیه‌های تحقیق پرداخته می‌شود:

- فرضیه اول: نتـایج تحلیل مسیر ساختاری (شـــامل روابط متغیرهای مکنون با یکدیگر) این فرضیه در جدول **۱۰** ارائه می‌گردد.
-

جدول ۲. گویه‌های پرسشنامه

Table 2. Questionnaire items

گروه‌بندی سؤالات / میانگین نمرات پاسخ‌دهندگان:	**سؤالات پرسش‌نامه**	
بهره‌وری نیروی کار ۳/۵۱۹۲	شغل من متناسب با استعداد من است.	تصمیمات سازمانی را مطابق با اصول اخلاقی می‌دانم.
	از طرف سازمان دوره‌های آموزشی ضمن خدمت را طی می‌کنم.	انتصاب پرسنل در سازمان بر اساس ضوابط و شایستگی است.
	در خصوص انجام شغل خود، آموزش‌های لازم را دیده‌ام.	از مهارت‌های لازم برای انجام موفقیت‌آمیز کار، برخوردارم.
	از سوی مسئولان اشتباهات ناشی از عدم درک درست‌کار تذکر داده می‌شود.	کارها را از قبل با برنامه زمان‌بندی‌شده تنظیم می‌کنم.
نگرانی ایمنی ۳/۳۲۳۱	احساس نگرانی در مورد خطرات و ریسک‌های موجود در حین انجام وظایف در محل کارم دارم.	تحت تأثیر نگرانی در مورد ایمنی، عملکرد شغلی من تغییر می‌کند.
	تجربه‌های گذشته در زمینه ایمنی در محل کارم من را نگران کرده است.	به دلایل خاصی ازنظر ایمنی در محیط کار خود نگران هستم.
	احساس نگرانی من در مورد ایمنی تأثیر منفی بر روابط کاری و فعالیت‌های گروهی من دارد.	تجهیزات موجود برای افزایش ایمنی در محل کار کافی است.
اقدامات ایمنی ۳/۳۰۸۸	برای انجام کارم از تمامی وسایل حفاظت فردی و تجهیزات ایمنی مربوطه استفاده می‌کنم.	وقتی همکارانم در شرایط خطرناک کار می‌کنند، به آن‌ها کمک می‌کنم.
	در انجام کارم از ابزارها و وسایل مناسب و سالم استفاده می‌کنم.	طوری عمل می‌کنم که برنامه‌های ایمنی ترویج و ارتقاء یابد.
	برای بهبود ایمنی محیط کار تلاش زیادی می‌کنم.	
اقدامات ایمنی ۳/۳۰۸۸	مسئولیت انجام کارهای خطرناک را می‌پذیرم و انجام می‌دهم.	به‌طور داوطلبانه فعالیت‌هایی را انجام می‌دهم که به بهبود ایمنی در محیط کارم کمک می‌کند.
نگرانی سلامت ۳/۵۸۶۱	در محل کارم احساس نگرانی، حین انجام وظایف آتش‌نشانی دارم.	در محل کارم، استرس زیادی دارم.
	در محل کارم فرصت‌های کافی برای استراحت و بازیابی بعد از انجام وظایف آتش‌نشانی دارم.	در محل کارم، نگران سلامتی خود هستم.
	عواملی موجب افزایش نگرانی من در مورد سلامت در حین انجام وظایف آتش‌نشانی شده است.	

جدول ۳. فراوانی وضعیت تأهل

Table 3. Frequency of marital status

وضعیت تأهل	فراوانی	درصد
مجرد	۴۲	۲۸/۴
متأهل	۱۰۶	۷۱/۶
مجموع	۱۴۸	۱۰۰

جدول ۴. فراوانی میزان تحصیلات

Table 4. Frequency of education level

تحصیلات	فراوانی	درصد
فوق‌دیپلم	۴۲	۲۸/۴
لیسانس	۸۳	۵۶/۱
فوق‌لیسانس و بالاتر	۲۳	۱۵/۵
مجموع	۱۴۸	۱۰۰

جدول ۵. فراوانی سن

Table 5. Age frequency

سن	فراوانی	درصد
۳۵-۲۵ سال	۸۶	۵۸/۱
۴۵-۳۶ سال	۶۲	۴۱/۹
مجموع	۱۴۸	۱۰۰

جدول ۶. فراوانی سابقه فعالیت

Table 6. Frequency of activity history

سابقه فعالیت	فراوانی	درصد
۲۴ سال-۶ ماه	۳۸	۲۵/۷
۳۵-۲۵ سال	۳۷	۲۵/۰
۴۵-۳۶ سال	۷۳	۴۹/۳
مجموع	۱۴۸	۱۰۰

جدول ۷. ضریب آلفای کرونباخ

Table 7. Cronbach's alpha coefficient

متغیر	تعداد سؤالات	ضریب آلفای کرونباخ
بهره‌وری نیروی کار	۸	۰/۸۴۱
نگرانی ایمنی	۶	۰/۷۵۵
اقدامات ایمنی	۷	۰/۸۰۳
نگرانی سلامت	۵	۰/۷۱۱
کل پرسشنامه	۲۶	۰/۸۳۳

جدول ۸. توصیف متغیرهای پژوهش

Table 8. Description of research variables

متغیر	میانگین	انحراف معیار	چولگی	کشیدگی	کمترین مقدار	بیشترین مقدار	تعداد
بهره‌وری نیروی کار	۳/۵۱۹	۰/۵۴۶	۰/۱۳۶	۰/۱۴۷	۱/۶۰	۴/۶۰	۱۴۸
نگرانی ایمنی	۳/۳۲۳	۰/۵۷۵	۰/۱۸۸	-۰/۰۴۲	۱/۶۰	۴/۷۰	۱۴۸
اقدامات ایمنی	۳/۳۰۸	۰/۵۸۱	۰/۳۶۷	۰/۵۵۳	۱/۰۰	۴/۶۳	۱۴۸
نگرانی سلامت	۳/۵۸۶	۰/۵۴۸	۰/۲۲۲	۰/۸۵۴	۱/۳۳	۴/۶۷	۱۴۸

جدول ۹. شاخص‌های برازش مدل پژوهش

Table 9. Research model fit indices

شاخص‌های برازندگی	CIMIN df	GFI	IFI	TLI	CFI	NFI	RMSEA
الگوی اصلی	۴/۵۹۳	۰/۹۵۶	۰/۹۹۷	۰/۹۶۹	۰/۹۹۵	۰/۹۵۱	۰/۰۳۱
سطح قابل‌قبول	۱ تا ۵	بیشتر از ۰/۹	بیشتر از ۰/۹	بیشتر از ۰/۹	بیشتر از ۰/۹	بیشتر از ۰/۹	کوچک‌تر از ۰/۰۵

جدول ۱۰. نتایج فرضیه اول

Table 10. Results of the first hypothesis

مسیر	ضریب استاندارد	انحراف معیار	آماره t	p-value
نگرانی ایمنی بهره‌وری نیروی کار	-۰/۸۹۲	۰/۴۳۱	-۳/۴۸۵	۰/۰۰۰

جدول ۱۱. نتایج فرضیه دوم

Table 11. Results of the second hypothesis

مسیر	ضریب استاندارد	انحراف معیار	آماره t	p-value
اقدامات ایمنی بهره‌وری نیروی کار	۰/۵۸۴	۰/۲۲۱	۳/۷۶۰	۰/۰۰۰

جدول ۱۲. نتایج فرضیه سوم

Table 12. Results of the third hypothesis

مسیر	ضریب استاندارد	انحراف معیار	آماره t	p-value
نگرانی سلامت بهره‌وری نیروی کار	-۰/۸۰۲	۰/۵۴۷	-۳/۶۲۳	۰/۰۰۰

بر اساس نتایج جدول **۱۰** میزان تأثیر نگرانی ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار برابر با ۰/۸۹۲- و سطح معناداری به‌دست‌آمده (۰/۰۰۰) کمتر از پنج‌صدم بوده و ضریب مسیر منفی است. بر این اساس نگرانی ایمنی تأثیر منفی و معناداری بر بهره‌وری نیروی کار دارد؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه اول پژوهش مبنی بر اینکه نگرانی ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر معناداری دارد، پذیرفته می‌گردد.

- فرضیه دوم: نتایج تحلیل مسیر ساختاری (شامل روابط متغیرهای مکنون با یکدیگر) این فرضیه در جدول **۱۱** ارائه می‌گردد.

بر اساس نتایج جدول **۱۱** میزان تأثیر اقدامات ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار برابر با ۰/۵۸۴ و سطح معناداری به‌دست‌آمده (۰/۰۰۰) کمتر از پنج‌صدم بوده و ضریب مسیر مثبت است. بر این اساس اقدامات ایمنی تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری نیروی کار دارد؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه دوم پژوهش مبنی بر اینکه اقدامات ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر معناداری دارد، پذیرفته می‌گردد.

- فرضیه سوم: نتایج تحلیل مسیر ساختاری (شامل روابط متغیرهای مکنون با یکدیگر) این فرضیه در جدول **۱۲** ارائه می‌گردد.

بر اساس نتایج جدول **۱۲** میزان تأثیر نگرانی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار برابر با ۰/۸۰۲- و سطح معناداری به‌دست‌آمده (۰/۰۰۰) کمتر از پنج‌صدم بوده و ضریب مسیر منفی است. بر این اساس نگرانی سلامت تأثیر منفی و معناداری بر بهره‌وری نیروی کار دارد؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه سوم پژوهش مبنی بر اینکه نگرانی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر معناداری دارد، پذیرفته می‌گردد.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف اصلی تحقیق حاضر بررسی تأثیر مسائل ایمنی و سلامت بر بهره‌وری نیروی کار (موردمطالعه: آتش‌نشانان شهر قزوین) است. نتایج این مطالعه، می‌تواند به برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناسب جهت ارتقای بهره‌وری کارکنان که نقش کلیدی در آتش‌نشانی دارند، کمک نموده و موجب ارتقای سطح کیفی و بهبود عملکرد شغلی و بهره‌وری کارکنان گردد. به‌منظور گردآوری داده‌ها از پرسش‌نامه استفاده شد؛ که پایایی و روایی آن در قسمت نتایج تشریح گردید. در ادامه به بیان نتایج تحلیل فرضیات پرداخته می‌شود. نتیجه تحلیل فرضیه اول تحقیق نشان داد که تأثیر نگرانی ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار منفی و سطح معناداری به‌دست‌آمده کمتر از پنج‌صدم بوده و ضریب مسیر منفی است. بر این اساس نگرانی ایمنی تأثیر منفی و معناداری بر بهره‌وری نیروی کار دارد؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه اول پژوهش مبنی بر اینکه نگرانی ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر معناداری دارد، پذیرفته می‌گردد. نگرانی در مورد ایمنی می‌تواند منجر به افزایش استرس و اضطراب در آتش‌نشانان شود. این احساسات منفی می‌توانند تمرکز و کارایی آن‌ها را کاهش دهند. اگر آتش‌نشانان نگران ایمنی خود باشند، ممکن است اعتمادبه‌نفس خود را از دست بدهند و در تصمیم‌گیری‌ها و عملکردهای خود تردید کنند. نگرانی مداوم در مورد خطرات می‌تواند به خستگی روانی منجر شود که بر توانایی فیزیکی و ذهنی آن‌ها تأثیر منفی می‌گذارد. درمجموع، نگرانی ایمنی می‌تواند با ایجاد یک محیط کار نامساعد، بر روحیه، عملکرد و همکاری آتش‌نشانان تأثیر منفی بگذارد و درنتیجه بهره‌وری آن‌ها را کاهش دهد. این یافته مطابق با یافته‌های وونگ و همکاران (۲۰۲۳) است. نتیجه تحلیل فرضیه دوم تحقیق نشان داد که تأثیر اقدامات ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار مثبت و سطح معناداری به‌دست‌آمده کمتر از پنج‌صدم بوده و ضریب مسیر مثبت است. بر این اساس اقدامات ایمنی تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری نیروی کار دارد؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه دوم پژوهش مبنی بر اینکه اقدامات ایمنی بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر معناداری دارد، پذیرفته می‌گردد. برخی از اقدامات ایمنی ممکن است منجر به اطمینان در نحوه کار آتش‌نشانان منجر شوند. این امر می‌توانند سرعت عمل، واکنش سریع و بهره‌وری آتش‌نشانان را افزایش دهند. رعایت پروتکل‌های ایمنی می‌تواند فرآیندها را ایمن‌تر کند و اجرای وظایف لازم را راحت‌تر نماید که می‌تواند به پاسخگویی مطلوب به حوادث منجر شود. این یافته مطابق با یافته‌های وونگ و همکاران (۲۰۲۳) تست (Wong et al., 2023). نتیجه تحلیل فرضیه سوم تحقیق نشان داد که تأثیر نگرانی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار منفی و سطح معناداری به‌دست‌آمده کمتر از پنج‌صدم بوده و ضریب مسیر منفی است. بر این اساس نگرانی سلامت تأثیر منفی و معناداری بر بهره‌وری نیروی کار دارد؛ بنابراین می‌توان عنوان کرد در سطح اطمینان ۹۵ درصد فرضیه سوم پژوهش مبنی بر اینکه نگرانی سلامت بر بهره‌وری نیروی کار تأثیر معناداری دارد، پذیرفته می‌گردد. نگرانی درباره سلامت می‌تواند منجر به افزایش استرس و اضطراب در آتش‌نشانان شود. این احساسات منفی می‌توانند تمرکز و کارایی آن‌ها را کاهش دهند. نگرانی مداوم درباره خطرات سلامتی می‌تواند به خستگی جسمی و روانی منجر شود که این امر بر توانایی آن‌ها در انجام وظایف خود تأثیر می‌گذارد. اگر آتش‌نشانان نگران وضعیت سلامتی خود باشند، ممکن است انگیزه کمتری برای انجام وظایف خود داشته باشند که می‌تواند بر کیفیت کار آن‌ها تأثیر بگذارد. به‌طورکلی، نگرانی‌های سلامت می‌توانند باعث کاهش کارایی و بهره‌وری آتش‌نشانان شوند و بر عملکرد کلی تیم تأثیر منفی بگذارند. این یافته مطابق با یافته‌های وونگ و همکاران (۲۰۲۳) است (Wong et al., 2023).

پیشنهادات کاربردی برای نیروی کار آتش‌نشانی قزوین در راستای نتایج تحقیق و پرسش‌نامه‌های ارزیابی‌شده عبارت‌اند از:

۱) انجام آزمون‌های توانایی شناختی، شخصیت شناسی و هوش هیجانی در فرآیند پیش از استخدام
۲) برگزاری دوره‌های آموزشی بدو استخدام و دوره‌ای بر اساس نیازهای شغلی
۳) انجام ارزیابی عملکرد پرسنل و بازخورد نتایج آن
۴) مشارکت کلیه پرسنل در شناسایی و ارزیابی خطرات ایمنی و سلامت و اطلاع افراد از ریسک‌های بارز محیط کار و اقدامات کنترلی موجود
۵) مشارکت افراد در ارائه راهکارهای پیشنهادی جهت کاهش ریسک‌های محیط کار
۶) ایجاد برنامه‌های مشاوره و حمایت روانی برای آتش‌نشانان، به‌ویژه پس از حوادث بحرانی
۷) اجرای سیستم اعلام و پیگیری آنومالی‌ها (اعمال و شرایط ناایمن محیط کار)
۸) برگزاری جلسات منظم تیمی به‌منظور گفتگو در مورد نگرانی‌ها و چالش‌های محیط کار
۹) تأمین منظم تجهیزات ایمنی مناسب و به‌روز، مانند لباس‌های ضدحریق و ابزارهای نجات
۱۰) بازخورد و ارزیابی مداوم اقدامات ایمنی و سلامت و شناسایی نقاط قوت و ضعف

۵-۱-پیشنهاداتی برای تحقیقات آتی

پیشنهاد می‌گردد در تحقیقات آتی، موضوع این تحقیق بر اساس هوش هیجانی آتش‌نشانان و یا با در نظر گرفتن نقش میانجی ویژگی رفتاری آتش‌نشانان موردبررسی قرار گیرد و از مصاحبه نیز استفاده گردیده و با روش کیفی انجام پذیرد.

مشارکت‌های نویسندگان

همه نویسندگان در نگارش این مقاله نقش و سهم یکسان داشته‌اند.

تضاد منافع

نویسندگان اعلام می‌کنند که هیچ‌گونه تضاد منافع مرتبط با تحقیق حاضر ندارند و نتایج به‌صورت بی‌طرفانه و بدون دخالت منافع شخصی یا حرفه‌ای به‌دست‌آمده است.

قدردانی

نویسندگان از عوامل اجرایی نشریه مهندسی سیستم و بهره‌وری و همچنین داوران محترم که کیفیت این مقاله را افزایش دادند، قدردانی می‌نمایند.

مراجع

Aghebatkhah, A., Talebiansharif, J., & Abdkhodaie, S. (2018). The relationship between cultural intelligence and communication skills with job satisfaction in nurses of Emam Reza Hospital in Mashhad City. *New Achievements in Humanities Studies, 1*(8), 22–45. (In Persian)

Akbari, H., & Sarbandi, F. (2022). Evaluating the relationship between HSE management and job satisfaction and performance quality among the production center (employees of Hacoupian clothing industrial company: A case study). *Occupational Hygiene and Health Promotion, 6*(2), 148–159. https://doi.org/10.18502/ohhp.v6i2.10311

Dehghannejhad, M. (2016). Investigating factors affecting human resource productivity: A case study of Pars Foolad Industries, FooladGostar, and Neka Foolad Industries companies. In *International Conference on Management and Economics in 21st Century*. (In Persian)

Kheirdast, A., Demirchi, E. S., Padash, A., Khodabandehlou, E. A., & Mohammadi Jahdi, Z. (2024). Relationship of work safety climate with organizational cynicism and career resilience of firefighters. *Disaster Prevention and Management Knowledge, 14*(2), 178–191. https://doi.org/10.32598/DMKP.14.2.826.1

Kim, W. Y., & Cho, H. H. (2016). Unions, health and safety committees, and workplace accidents in the Korean manufacturing sector. *Safety and Health at Work, 7*(2), 161–165. https://doi.org/10.1016/j.shaw.2016.02.005

Li, S., Wu, X., Wang, X., & Hu, S. (2020). Relationship between social capital, safety competency, and safety behaviors of construction workers. *Journal of Construction Engineering and Management, 146*(6), 04020059.

Research Repository. http://hdl.handle.net/10092/12884

Sohrabi, S., & Namazi, S. (2020). Barriers to productivity in governmental organizations (case study: Isfahan Samat Organization). *Journal of Public Administration, 12*(3), 528–549. https://doi.org/10.22059/jipa.2020.305647.2773

Taghavi Damghani, B., Abassali Pourzanjani, P., & Navabzadeh, M. (2020). Investigating the impact of occupational safety on the level of productivity of human resources (case study: Iran Khodro Company). In *7th International Conference on Accounting, Management and Innovation in Business*. (In Persian)

Wong, Q., Sapuan, N. M., & Khan, M. W. A. (2023). The impact of safety and health towards construction workforce productivity. *Journal of Governance and Integrity, 6*(1), 504–514. https://doi.org/10.15282/jgi.6.1.2023.9114

Zhu, R., Hu, X., Wei, A., Yang, W., & Ji, F. (2024). Measuring safety performance of construction employees using data envelopment analysis: A case in Australia. *Journal of Safety Research, 88*, 293–302. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2023.11.016

https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001838

Liu, Q., Xu, N., Jiang, H., Wang, S., Wang, W., & Wang, J. (2020). Psychological driving mechanism of safety citizenship behaviors of construction workers: Application of the theory of planned behavior and norm activation model. *Journal of Construction Engineering and Management, 146*(4), 04020027. https://doi.org/10.1061/(ASCE)CO.1943-7862.0001793

Malemirchegini, F. (2022). Investigating the role of employee well-being and safety coefficient on employee commitment from Mohammadieh Fire Department of Qazvin. *Journal of New Research Approaches in Management and Accounting, 6*(21), 1561–1572. (In Persian)

Mohammadvand, N., Rashidpour, A., & Shahnoushi, M. (2021). Designing a productivity measurement model in Iranian cultural organizations (case study: Tehran Municipality Cultural and Artistic Organization). *Journal of Iranian Social Development Studies, 13*(2), 135–146. (In Persian)

Naveed, R. T., Alhaidan, H., Al Halbusi, H., & Al-Swidi, A. K. (2022). Do organizations really evolve? The critical link between organizational culture and organizational innovation toward organizational effectiveness: Pivotal role of organizational resistance. *Journal of Innovation & Knowledge, 7*(2), 100178. https://doi.org/10.1016/j.jik.2022.100178

Nodoushan, R. J., Halvani, G., Sadri, A., Mirjalili, A., Nazari, M., Alimoradi, H., & Sadat Anoosheh, V. (2019). A study of the relationship between occupational stress and work accidents in employees of fire department and safety services of Yazd city. *Journal of Tolooebehdasht, 18*(3), 84–95. https://doi.org/10.18502/tbj.v18i3.1445

Ortiz-Barrios, M., Silvera-Natera, E., Petrillo, A., Gul, M., & Yucesan, M. (2022). A multicriteria approach to integrating occupational safety & health performance and industry systems productivity in the context of aging workforce: A case study. *Safety Science, 152*, 105764. https://doi.org/10.1016/j.ssci.2022.105764

Shackleton, R. (2016). *An examination of different measures of work experience, and the relationship between previous experience and safety* [Master's thesis, University of Canterbury]. University of Canterbury